

СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд на Антония Христофорова Мокрева
„ПРИЛОЖИМОСТ НА ГЕОФИЗИЧНИТЕ МАГНИТНИ МЕТОДИ ЗА
ИЗСЛЕДВАНЕ НА АНТРОПОГЕННОТО ЗАМЪРСЯВАНЕ НА
ПОЧВИ И СЕДИМЕНТИ ОТ ИНДУСТРИАЛНА ДЕЙНОСТ“
по специалност 4.4. „Науки за Земята“
научна специалност „Земен магнетизъм и гравиметрия“

от проф. д-р Иrena Пейчева, Геологически институт при БАН,
определен за член на Научното жури със Заповед №01-233/26.10.2020
на Директора на НИГГГ-БАН

Дисертационен труд на Антония Мокрева „Приложимост на геофизичните магнитни методи за изследване на антропогеното замърсяване на почви и седименти от индустриска дейност“ представя резултати от теренни и лабораторни изследвания в различни научни направления, развивани в департамента по Геофизика, секция „Земен магнетизъм“, в които докторантката се обучава. Темата на дисертацията има както научна, така и приложна стойност, тъй като съвременното общество отеля все повече внимание на чистотата на околната среда и намаляването на вредното антропогенно влияние с цел постигане на по-здравословен качествен живот. Както е показано и в дисертационния труд, магнитните недеструктивни геофизични методи намират все пошироко приложение при решаването на редица проблеми, свързани с идентифицирането на многобройните източници на антропогенно замърсяване от транспорт и индустриска дейности в градска и извънградска среда и в речни седименти, а също и в археологията.

Работата е построена логично, като първоначално са представени теоретичните основи на използваните изследователски методи и основните понятия за магнетизма на веществата, а след това са разгледани основните очаквани източници на антропогенно замърсяване и как магнитният метод помага да се оцени замърсяването на почви, речни седименти и материали от археологически обекти. Следващата глава е посветена на методологията на изследванията – от пробовземането, през обработката на пробите до измерванията и използваната апаратура. Тези две части са написани достатъчно синтезирано и показват познаване на българската и световната научна литература (цитирани 175 научни статии). Използваните методи са изисквали от докторантката да усвои нови методи на изследване, което според мен е една от основните цели на всяка докторанттура. Те са ѝ помогнали да проведе самостоятелно (приложен е снимков материал) или с помощта на научния си ръководител и колегите от института опробване и измерване на пробите, а след това коректно да обвърже и интерпретира резултатите.

Резултатите са представени в три глави на дисертацията. Най-важните изводи за антропогенното замърсяване и неговите източници чрез приложените геофизични магнитни методи и в продължение на развивани в секцията по „Земен магнетизъм“ тематики, според мен са:

1. Доказана е възможността за оценка с използване на геофизични магнитни методи на замърсяването с магнитни частици и минерали на почви около индустриски

(вкл. енергийни) обекти и крайпътни паркове, както и на потенциалните източници на това замърсяване.

2. Събрани и анализирани 396 почвени проби от парк Борисова градина и допълнителните преби от крайпътните зони на Ловен парк са позволили да се картира степента на антропогенното замърсяване и да се предположат източниците му.

3. Демонстрирана е възможността да се установи замърсяване с метали в седименти от реки, както и да се разграничи антропогенното замърсяване (преобладаващо в реките от СИ България) от естествените източници на магнитни минерали (преобладаващи в реките от ЮИ България).

4. Прилагането на магнитометрични изследвания за получаване на допълнителна информация за свойствата и закономерностите в магнитните свойства на различни материали, събрани в процеса на археологическите и геоморфологички изследвания на Ада тепе: (а) показва възможност за оконтуряване на отвалите, свързани с отпадъчните продукти от добива и обработката на златната руда по относително завишените им магнитни свойства спрямо стерилените пластове; (б) дава допълнителни доказателства за използването на огън в процеса на древен рудодобив; (в) подкрепя установените в процеса на археологическите проучвания поне два етапа в древния рудодобив, поради наличието на материали с ниска и висока магнитна възприемчивост в материалите от древните отвали.

5. Макар и ограничени, използваните минераложки и геохимични изследвания на пробите допълват и подпомагат изводите от магнитометричните изследвания.

Препоръките ми към дисертантата са свързани именно с обвързването на геофизичните магнитни изследвания с химични и минераложки изследвания, които да позволят по-доброто интерпретиране на данните за магнитните свойства, корелирането им с конкретния химичен състав и минералогия/фазов състав на изследваните обекти и убедителност на направените изводи.

Публикациите по темата на дисертацията не са много и преобладават кратките съобщения от конференции. Дисертационният труд съдържа все още достатъчно нови данни, които да позволят бъдещо публикуване и академично развитие на Антония Мокрева.

Езикът на дисертацията и качеството на фигурите са добри и нямам забележки към тях. Снимковият материал може да бъде допълнен и с теренни снимки от опробване на обектите извън София.

Представеният дисертационен труд по своя обем и съдържание отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Авторефератът съответства на основния текст и отразява неговите основни положения и научни приноси. Изразявам положителното си становище за тях и препоръчвам на Научното жури да присъди на Антония Мокрева образователната и научна степен „доктор”.

08.01.2021 г.

Подпись: проф. д-р Ирена Пейчева